

(43) 国際公開日
2006年7月6日 (06.07.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/070514 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 5/937 (2006.01) H04N 5/76 (2006.01)
G11B 20/10 (2006.01) H04N 5/92 (2006.01)
G11B 27/10 (2006.01) H04N 7/32 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/016819

(22) 国際出願日: 2005年9月13日 (13.09.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願 2004-381237

2004年12月28日 (28.12.2004) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 前 篤 (MAE,

Atsushi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 稲本 義雄 (INAMOTO, Yoshio); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁目11番18号 711ビルディング4階 Tokyo (JP).

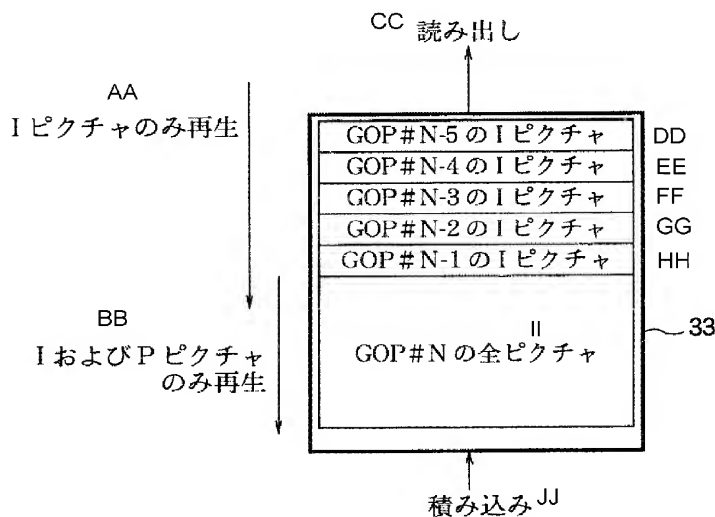
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

[続葉有]

(54) Title: IMAGE REPRODUCING DEVICE, METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 画像再生装置および方法、並びにプログラム



AA REPRODUCTION OF ONLY I PICTURE
BB REPRODUCTION OF ONLY I AND P PICTURES
CC READ
DD I PICTURE OF GOP#N-5
EE I PICTURE OF GOP#N-4
FF I PICTURE OF GOP#N-3
GG I PICTURE OF GOP#N-2
HH I PICTURE OF GOP#N-1
II ALL PICTURES OF GOP#N
JJ LOAD

(57) Abstract: An image reproducing device, method, and program enabling quick display of the last image at the end of moving picture when the moving picture is reproduced at fast speed and the first image at the start of the moving picture when it is reproduced reversely at fast speed. The video coded data of the I pictures from the GOP from which fast-speed reproduction is started to the I picture of GOP#(N-1) immediately before the last one and the video coded data of all the frames of the last GOP#N are loaded in a stream buffer. After only the I pictures to the last GOP#N are decoded and displayed, the I and P pictures of the last GOP#N are decoded, and only the last image is displayed. The invention can be applied to, for example, DVD players.

(57) 要約: 早送り再生時においては動画の終端の最終画を、早戻し再生時には動画の始端の先頭画を速やかに表示することができる画像再生装置および方法、並びにプログラムに関する。早送り再生が開始されたGOPから最後の1つ前のGOP#(N-1)まではIピクチャのビデオ符号化データが、最後のGOP#Nは全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファに積み込まれる。そして、最後のGOP#NまでIピクチャのみのデコードと表示が行われた後、最後のGOP#NのIおよびPピクチャのデコードが行われ、最終画のみが表示される。本発明は、DVDプレーヤ等に適用できる。

WO 2006/070514 A1



KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

画像再生装置および方法、並びにプログラム

技術分野

- [0001] 本発明は、画像再生装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、符号化された動画像を早送り再生または早戻し再生するとき、早送り再生の最後として動画像の終端の画像を、また早戻し再生の最後として動画像の始端の画像を速やかに表示できるようにした画像再生装置および方法、並びにプログラムに関する。

背景技術

- [0002] 例えばDVD(Digital Versatile Disc)等の記録メディアに記録されているMPEG(Moving Picture Experts Group)2フォーマットの動画像を、通常の再生速度よりも速い速度で順方向に再生する早送り再生、または通常の再生速度よりも速い速度で逆方向に再生する早戻し再生することを考える。
- [0003] 図1は、DVD等に記録されているMPEG2フォーマットの動画像を構成の一例を示している。一連の動画像は、複数のGOP(Group Of Pictures)から構成される。再生順に先頭側からGOP#1, GOP#2, GOP#3, ..., GOP#(N-1), GOP#Nと称する。したがってGOP#1の先頭の画像が動画像の先頭画であり、GOP#Nの最後の画像が動画像の最終画である。1つのGOPは、複数(例えば15枚)の画像から構成され、再生時間0.5秒程度に相当する。
- [0004] GOPを構成する各画像は、I(Intra-coded)ピクチャ、P(Predictive-coded)ピクチャ、およびB(Bidirectionally Predictive-coded)ピクチャのいずれかに分類される。各GOPには、少なくとも1枚のIピクチャが含まれている。ただし、以下、各GOPにはIピクチャが1枚だけ含まれていると仮定する。GOPを構成する複数の画像のピクチャタイプは、再生順に、例えば2B,3B,1I,5B,6B,7P,8B,9B,10P,11B,12B,13P,14B,15Bとされている。なお、I,PまたはBの前の数字はデータストリーム中における配置を示している。すなわち、データストリーム中においては、1I,2B,3B,4P,5B,6B,7P,8B,9B,10P,11B,12B,13P,14B,15Bの順に各画像データが配置されている。
- [0005] 従来のDVDプレーヤを用いて、DVDに記録されている動画像を早送り再生または

早戻し再生を実行した場合、多くのDVDプレーヤでは、動画像を構成するIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャのうち、Iピクチャだけが再生されるようになされている（例えば、特許文献1参照）。

[0006] 特許文献1:特開2001-211405号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 早送り再生時または早戻し再生時にIピクチャだけを再生する従来のDVDプレーヤでは、早送り再生で動画像の終端に達したときに動画像の最終画を表示しないという問題や、早戻し再生で動画像の先頭に達したときに動画像の先頭画を表示しないという問題があり、ユーザにとって使い勝手が悪いという課題があった。

[0008] 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、早送り再生時には動画像の終端の最終画を、早戻し再生時には動画像の始端の先頭画を速やかに表示できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明の第1の画像再生装置は、動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御手段とを含むことを特徴とする。

- [0010] 本発明の第1の画像再生方法は、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを含むことを特徴とする。
- [0011] 本発明の第1のプログラムは、バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。
- [0012] 本発明の第1の画像再生装置および方法、並びにプログラムにおいては、バッファリング手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データが、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置す

る画像データがバッファリングされ、デコード手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データが、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データがデコードされ、出力手段が制御されて、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像が、再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データが出力される。

- [0013] 本発明の第2の画像再生装置は、動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の

始端の画像を出力させる制御手段とを含むことを特徴とする。

[0014] 前記制御手段は、予め各画像データ群に対してデコードするピクチャタイプを指定してデコード手段に通知するようにすることができ、前記デコード手段は、制御手段からの通知に従い、バッファリング手段によりバッファリングされた動画像データを読み出してデコードするようにすることができる。

[0015] 本発明の第2の画像再生方法は、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを含むことを特徴とする。

[0016] 本発明の第2のプログラムは、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手

段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、デコード手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、出力手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とする。

- [0017] 本発明の第2の画像再生装置および方法、並びにプログラムにおいては、通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データが、最後の画像データ群については全ての画像データがバッファリングされる。そして、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データが、最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データがデコードされる。さらに、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像が、最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像が出力される。また、通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データが、先頭の画像データ群については全ての画像データがバッファリングされる。そして、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類

される画像データが、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データがデコードされる。さらに、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像が、先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像が出力される。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、早送り再生時においては動画像の終端の最終画を、早戻し再生時においては動画像の始端の先頭画を速やかに表示することが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0019] [図1]MPEG2フォーマットの動画像を構成する複数の画像のピクチャタイプを示す図である。
- [図2]本発明を適用したDVDプレーヤの構成例を示すブロック図である。
- [図3]図2のDVDプレーヤによる早送り再生処理を説明するフローチャートである。
- [図4]図2のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。
- [図5]本発明を適用したビデオプレーヤの構成例を示すブロック図である。
- [図6]図5のビデオプレーヤによる第1の早送り再生処理を説明するフローチャートである。
- [図7]第1の早送り再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。
- [図8]図5のビデオプレーヤによる早戻し再生処理を説明するフローチャートである。
- [図9]早戻し再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。
- [図10]図5のビデオプレーヤによる第2の早送り再生処理を説明するフローチャートである。
- [図11]第2の早送り再生処理における図5のストリームバッファに対するデータの積み込みと読み出しを示す図である。

符号の説明

- [0020] 30 ビデオプレーヤ, 31 記録メディア, 32 メディアドライブ, 33 ストリーム

バッファ、 34 分離復号化部、 34-1 メモリ、 35 出力信号処理部、 36 制御部、 37 バス、 38 操作入力部、 39 RAM、 40 ROM、 41 入出力部

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

[0022] 図2は、本発明を適用したDVDプレーヤの構成例を示している。このDVDプレーヤ1は、早送り再生では動画像の最終画を表示し、早戻し再生では動画像の先頭画を表示するようになっている。

[0023] DVDプレーヤ1は、DVD11から動画像の符号化データを読み出すディスクドライブ12、読み出された符号化データをバッファリングするストリームバッファ13、ストリームバッファ13から符号化データを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データに分離してデコードする分離復号化部14、デコード結果のビデオ信号とオーディオ信号に所定の信号処理を施して後段に出力する出力信号処理部15、およびディスクドライブ12乃至出力信号処理部15を制御する制御部16から構成される。

[0024] DVDプレーヤ1による早送り再生処理について、図3のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、ユーザから早送り再生を指示する操作が行われたときに開始される。ステップS1において、制御部16は、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップS2の処理に進む。ステップS2において、制御部16は、分離復号化部14および出力信号処理部15を監視して、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段に出力されたか否かを判定する。出力されていないと判定された場合、処理はステップS3に進む。

[0025] ステップS3において、ディスクドライブ12およびストリームバッファ13は、制御部16からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データだけをDVD11から読み出す。ストリームバッファ13は、読み出されたIピクチャに対応する符号化データを積み込む。ステップS4において、分離復号化部16は、ストリームバッファ13に積み込まれているIピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコー

どし、その結果得られるIピクチャのビデオ信号を出力信号処理部15に出力する。出力信号処理部15は、制御部16からの制御に従い、Iピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。

[0026] この後、ステップS1に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各GOPのIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップS1において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS11に進む。

[0027] また、この繰り返しの間のステップS2において、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段に出力されたと判定された場合、処理はステップS5に進む。ステップS5において、出力信号処理部15は、後段への出力を現在のビデオ信号(すなわち最後のGOP#NのIピクチャ)でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。

[0028] ここまではIピクチャだけの再生を行っており、これ以降においてはIピクチャおよびPピクチャの再生を行う。ところで、通常のデコーダ(いまの場合、分離復号化部14)では、Iピクチャだけの再生からIピクチャおよびPピクチャの再生に切り換える場合、デコードを一度停止する必要がある。そこでステップS6において、分離復号化部14は、符号化データのデコードを停止する。

[0029] ステップS7において、ディスクドライブ12およびストリームバッファ13は、制御部16からの制御に従い、最後のGOP#Nの全フレームの符号化データをDVD11から読み出す。ストリームバッファ13は、読み出された最後のGOP#Nの全フレームの符号化データを積み込む。ステップS8において、分離復号化部14は、ストリームバッファ13に積み込まれている最後のGOP#Nの全フレームの符号化データを読み出し、それに含まれるIピクチャおよびPピクチャのビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャおよびPピクチャのビデオ信号を出力信号処理部15に出力する。

[0030] ステップS9において、制御部36は、分離復号化部14を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードした

と判定された場合、処理はステップS10に進む。ステップS10において、出力信号処理部15は、制御部16の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップS11において、分離復号化部14は、符号化データのデコードを停止する。以上で早送り再生処理が終了される。

- [0031] 上述したように、DVDプレーヤ1において早送り再生を行う場合、最後のGOP#Nの最終画を表示することが可能である。ただし、図4に示されるように、早送り再生が開始されたGOPから最後のGOP#NまでIピクチャのビデオ符号化データがストリームバッファ13に積み込まれた後に読み出されてデコードされ、その後、最後のGOP#Nはその全フレームのビデオ符号化データが積み込まれてIピクチャとPピクチャがデコードされる。つまり、最後のGOP#NのIピクチャは、そのビデオ符号化データが2度積み込まれるので、積み込みが重複する分の時間だけ最終画の表示が遅れることになり、早送り再生時における滑らかな画面切り替えを妨げる一因となっていた。
- [0032] 早戻し再生時においても同様に、最初のGOP#1の先頭画表示することが可能である。ただし、先頭画の1枚前の表示から先頭画が表示されるまでに遅延が生じてしまい早戻し再生時における滑らかな画面切り替えを妨げる一因となっていた。
- [0033] そこで次に、早送り再生時および早戻し再生時における滑らかな画面切り替えを実現する構成例について説明する。
- [0034] 図5は、本発明を適用したビデオプレーヤの構成例を示している。このビデオプレーヤ30は、光ディスク(CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD、ブルーレイディスク(Blu-ray Disc)を含む)、光磁気ディスク(MD(Mini Disc)を含む)、もしくは半導体メモリなどの記録メディア31に記録されている動画像(MPEG2方式等に従ってエンコードされた符号化データ)を再生するものであり、通常再生の他、早送り再生、早戻し再生等の特殊再生が可能とされている。
- [0035] ビデオプレーヤ30は、記録メディア31から動画像の符号化データを読み出すメディアドライブ32、読み出された符号化データをバッファリングするストリームバッファ33、ストリームバッファ33から符号化データを読み出し、ビデオ符号化データとオーディオ符号化データに分離してデコードする分離復号化部34、デコード結果のビデオ信

号とオーディオ信号に所定の信号処理を施して後段に出力する出力信号処理部35、およびメディアドライブ32乃至出力信号処理部55を制御する制御部36から構成される。

- [0036] 分離復号化部34は、動画像を構成するIピクチャ、Pピクチャ、およびBピクチャをデコードするフルフレームデコードモード、IピクチャだけをデコードするIピクチャデコードモード、IピクチャおよびPピクチャをデコードするI/Pピクチャデコードモードを備えている。また、分離復号化部34は、制御部36から予め指定される各GOPに対するデコードモードを内蔵するメモリ34-1に保持して参照することにより、デコード処理を停止することなく、各デコードモード間を遷移することができる。
- [0037] 制御部36は、CPU(Central Processing Unit)等から成り、バス37を介して操作入力部38、RAM39、ROM40、および入出力インタフェース(I/F)41が接続されている。
- [0038] 操作入力部38は、ユーザの操作を受け付けて添えに対応する操作信号を、バス37を介して制御部36に出力する。RAM39は、SRAMまたはDRAM等から成り、制御部36の作業領域として使用される。ROM40は、EEPROMのようなフラッシュメモリ等から成り、制御部36によって実行される制御用プログラムが保持されている。入出力インタフェースインタフェース41は、図示せぬ外部機器と所定のデータ(例えば、ROM40に保持されている制御用プログラムを更新するためのデータ等)を通信する。
- [0039] 次にビデオプレーヤ30による第1の早送り再生処理について、図6のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、操作入力部38によってユーザからの早送り再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス37を介して制御部36に入力されたときに開始される。
- [0040] ステップS21において、制御部36は、操作入力部38からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップS22の処理に進む。ステップS22において、制御部36は、分離復号化部34および出力信号処理部35を監視して、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップS23に進む。

- [0041] ステップS23において、メディアドライブ32は、制御部36からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データを再生順に記録メディア31から読み出し、読み出したIピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ33に積み込む。ただし、最後のGOP#Nについては、全フレームの符号化データを読み出してストリームバッファ33に積み込む。
- [0042] ステップS24において、制御部36は、Iピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部34に通知する。分離復号化部34は、制御部36からの制御に従い、ストリームバッファ33に積み込まれているIピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャのビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。出力信号処理部35は、制御部36からの制御に従い、Iピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。
- [0043] この後、ステップS21に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各GOPのIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップS21において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS30に進む。
- [0044] また、この繰り返しの間のステップS22において、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部35から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示されたと判定された場合、処理はステップS25に進む。
- [0045] ステップS25において、出力信号処理部35は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち最後のGOP#NのIピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。
- [0046] ここまではIピクチャデコードモードで動作しており、これ以降においてはI/Pピクチャデコードモードに遷移する。上述したように、分離復号化部34では、IピクチャデコードモードからI/Pピクチャデコードモードに遷移するとき、予め各GOPに対するデコードモードが指示されていれば、デコード処理を停止する必要はないが、いまの場合、各GOPに対するデコードモードの指示が行われていないので、デコードを一度

停止する必要がある。そこでステップS26において、分離復号化部34は、制御部36からの制御に従い、符号化データのデコードを停止する。

[0047] ステップS27において、制御部36は、I/Pピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部34に通知する。分離復号化部34は、ストリームバッファ33に積み込まれている最後のGOP#Nの全フレームの符号化データを読み出し、それに含まれるIピクチャおよびPピクチャのビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャおよびPピクチャのビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。

[0048] ステップS28において、制御部36は、分離復号化部34を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードしたと判定された場合、処理はステップS29に進む。ステップS29において、出力信号処理部35は、制御部36の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップS30において、分離復号化部34は、符号化データのデコードを停止する。以上で第1の早送り再生処理が終了される。

[0049] 以上説明した第1の早送り再生処理によれば、図7に示されるように、早送り再生が開始されたGOPから最後の1つ前のGOP#(N-1)までIピクチャのビデオ符号化データが、最後のGOP#Nは全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ33に積み込まれる。

よって、最後のGOP#NのIピクチャを重複して読み出し積み込むことがないので、その分だけ従来のDVDプレーヤ1に比較して、最終画を表示するまでの時間を短縮することができる。

[0050] 次にビデオプレーヤ30による早戻し再生処理について、図8のフローチャートを参照して説明する。この早戻し再生処理は、操作入力部38によってユーザからの早戻し再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス37を介して制御部36に入力されたときに開始される。

[0051] ステップS41において、制御部36は、操作入力部38からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早戻し再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早戻し再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップ

S42の処理に進む。ステップS42において、制御部36は、分離復号化部34および出力信号処理部35を監視して、先頭のGOP#1に含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段のテレビジョン受像機等に出出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップS43に進む。

[0052] ステップS43において、メディアドライブ32は、制御部36からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データを早戻し再生の順に記録メディア31から読み出し、読み出したIピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ33に積み込む。ただし、先頭のGOP#1については、全フレームの符号化データを読み出してストリームバッファ33に積み込む。

[0053] ステップS44において、制御部36は、Iピクチャデコードモードで動作するように分離復号化部34に通知する。分離復号化部34は、制御部36からの制御に従い、ストリームバッファ33に積み込まれているIピクチャに対応する符号化データを積み込まれた順に読み出し、ビデオ符号化データを分離してデコードし、その結果得られるIピクチャのビデオ信号を出力信号処理部35に出出力する。出力信号処理部35は、制御部36からの制御に従い、Iピクチャのビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出出力する。

[0054] この後、ステップS41に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、各GOPのIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。なお、ステップS41において、ユーザから停止等の早戻し再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS50に進む。

[0055] また、この繰り返しの間のステップS42において、先頭のGOP#1に含まれるIピクチャが出力信号処理部35から後段のテレビジョン受像機等に出出力され、その画像が表示されたと判定された場合、処理はステップS45に進む。

[0056] ステップS45において、出力信号処理部35は、後段への出力を現在のビデオ信号（すなわち先頭のGOP#1のIピクチャ）でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。

[0057] ここまではIピクチャデコードモードで動作しており、これ以降においてはフルフレー

ムデコードモードに遷移する。上述したように、分離復号化部34では、Iピクチャデコードモードからフルフレームデコードモードに遷移するとき、予め各GOPに対するデコードモードが指示されていれば、デコード処理を停止する必要はないが、いまの場合、各GOPに対するデコードモードの指示が行われていないので、デコードを一度停止する必要がある。そこでステップS46において、分離復号化部34は、制御部36からの制御に従い、符号化データのデコードを停止する。

[0058] ステップS47において、制御部36は、ポーズの状態(すなわち、先頭の1フレームのみをデコードして待機するように指示した状態)とした後、フルフレームデコードモードで動作するように分離復号化部34に通知する。分離復号化部34は、ストリームバッファ33に積み込まれている先頭のGOP#1の全フレームの符号化データを読み出し、先頭画をデコードを開始し、その結果得られる先頭画(いまの場合、Bピクチャ)のビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。

[0059] ステップS48において、制御部36は、分離復号化部34を監視して動画像の先頭画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。デコードしたと判定された場合、処理はステップS49に進む。ステップS49において、出力信号処理部35は、制御部36の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には先頭画が表示されることになる。ステップS50において、分離復号化部34は、符号化データのデコードを停止する。以上で早戻し再生処理が終了される。

[0060] 以上説明した早戻し再生処理によれば、図9に示されるように、早戻し再生が開始されたGOPから先頭より2番目のGOP#2までIピクチャのビデオ符号化データが、先頭のGOP#1は全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ33に積み込まれる。よって、先頭のGOP#1のIピクチャを重複して読み出し積み込むことがないので、その分だけ従来のDVDプレーヤ1に比較して、先頭画を表示するまでの時間を短縮することができる。

[0061] 次にビデオプレーヤ30による第2の早送り再生処理について、図10のフローチャートを参照して説明する。この早送り再生処理は、操作入力部38によってユーザからの早送り再生を指示する操作が受け付けられ、それに対応する操作信号がバス37を

介して制御部36に入力されたときに開始される。

- [0062] ステップS61において、制御部36は、分離復号化部34に対して、GOP#(N-1)まではIピクチャデコードモード、最後のGOP#NはI/Pピクチャデコードモードで動作するように通知する。分離復号化部34は、この通知を内蔵するメモリ34-1に記憶する。
- [0063] ステップS62において、制御部36は、操作入力部38からの操作信号の有無に基づき、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたか否かを判定し、早送り再生の終了を指示する操作が行われていないと判定した場合、ステップS63の処理に進む。ステップS63において、制御部36は、分離復号化部34および出力信号処理部35を監視して、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャが出力信号処理部15から後段のテレビジョン受像機等に出力され、その画像が表示された否かを判定する。表示されていないと判定された場合、処理はステップS64に進む。
- [0064] ステップS64において、メディアドライブ32は、制御部36からの制御に従い、所定の数の各GOPのデータストリーム先頭に配置されているIピクチャに対応する符号化データを再生順に記録メディア31から読み出し、読み出したIピクチャに対応する符号化データをストリームバッファ33に積み込む。ただし、最後のGOP#Nについては、全フレームの符号化データを読み出してストリームバッファ33に積み込む。
- [0065] ステップS65において、分離復号化部34は、メモリ34-1に記憶しているデコードモードに従い、ストリームバッファ33に積み込まれている符号化データを積み込まれた順に読み出してデコードし、その結果得られるビデオ信号を出力信号処理部35に出力する。出力信号処理部35は、制御部36からの制御に従い、ビデオ信号に所定の信号処理を施して後段のテレビジョン受像機等に出力する。
- [0066] この後、ステップS62に戻り、それ以降の処理が繰り返される。この繰り返しによって、GOP#(N-1)まではIピクチャだけがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示されることになる。また、GOP#NはIピクチャがデコードされ、後段のテレビジョン受像機等に表示される。なお、ステップS62において、ユーザから停止等の早送り再生の終了を指示する操作が行われたと判定された場合には、処理はステップS69に進む。
- [0067] また、この繰り返しの間のステップS63において、最後のGOP#Nに含まれるIピクチャ

ャが出力信号処理部35から後段のテレビジョン受像機等へ出力され、その画像が表示されたと判定されたとき、処理はステップS66に進む。

[0068] ステップS66において、出力信号処理部35は、後段への出力を現在のビデオ信号(すなわち最後のGOP#NのIピクチャ)でホールドする。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最後のGOP#NのIピクチャが表示された状態が維持されることになる。

[0069] なお、出力信号処理部35からの出力はホールドされるが、分離復号化部34によるGOP#NのIピクチャおよびPピクチャのデコードは継続している。

[0070] ステップS67において、制御部36は、分離復号化部34を監視して動画像の最終画をデコードしたか否かを判定し、デコードしたと判定するまで待機する。最終画をデコードしたと判定された場合、処理はステップS68に進む。ステップS68において、出力信号処理部35は、制御部36の制御に従って現在ホールドしている後段への出力を解除する。これにより、後段のテレビジョン受像機等には最終画が表示されることになる。ステップS69において、分離復号化部34は、符号化データのデコードを停止する。以上で第2の早送り再生処理が終了される。

[0071] 以上説明した第2の早送り再生処理によれば、図11に示されるように、早送り再生が開始されたGOPから最後の1つ前のGOP#(N-1)までIピクチャのビデオ符号化データが、最後のGOP#Nは全フレームのビデオ符号化データがストリームバッファ33に積み込まれる。よって、最後のGOP#NのIピクチャを重複して読み出し積み込むことがない。また、最後のGOP#Nは1度しかデコードされない。さらに、分離復号化部34のデコードを停止することなく、デコードモードが推移される。したがって、これらの分だけ第1の早送り再生処理よりも、最終画を表示するまでの時間を短縮することができる。

[0072] なお、上述した早送り再生の処理、および早戻し再生の処理は、例えば、通常再生よりも遅い速度で再生するとき、通常再生と同じ速度であってもフレームをとばして再生するとき等にも適用することができる。

[0073] なお、本発明は、DVDプレーヤ等の再生専用機器のみならず、DVDレコーダ、ブルーレイディスク、ハードディスクレコーダ等の記録再生機器にも適用することが可能である。

- [0074] また、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされ、実行される。
- [0075] 本明細書において、プログラムに基づいて実行されるステップは、記載された順序に従って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。
- [0076] また、プログラムは、1台のコンピュータにより処理されるものであってもよいし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであってもよい。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであってもよい。

請求の範囲

- [1] 符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画画像データを再生する画像再生装置において、
- 前記動画画像データをバッファリングするバッファリング手段と、
- 前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画画像データを読み出してデコードするデコード手段と、
- 前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、
- 前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、
- 前記デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、
- 前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御手段と
- を含むことを特徴とする画像再生装置。
- [2] 符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画画像データをバッファリングするバッファリング手段と、
- 前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画画像データを読み出してデコードするデコード手段と、
- 前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置の画像再生方法において、
- 前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、

前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを

含むことを特徴とする画像再生方法。

[3] 符号化された複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置を制御するためのプログラムであって、

前記バッファリング手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データを、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、再生時に最後に再生される画像データ群以外の画像

データ群については、所定の符号化方式で符号化された画像データに対応する画像を、前記再生時に最後に再生される画像データ群については、少なくとも再生順序からみて終端に位置する画像データを出力させる制御ステップを

含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

- [4] I(Intra-coded)ピクチャ、P(Predictive-coded)ピクチャ、またはB(Bidirectionally Predictive-coded)ピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データを再生する画像再生装置において、
- 前記動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、
- 前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、
- 前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段と、
- 通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、
- 前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、
- 前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、
- 前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、
- 通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、
- 前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、
- 前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御手段と
を含むことを特徴とする画像再生装置。

- [5] 前記制御手段は、予め各画像データ群に対してデコードするピクチャタイプを指定して前記デコード手段に通知し、

前記デコード手段は、前記制御手段からの通知に従い、前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードする

ことを特徴とする請求項4に記載の画像再生装置。

- [6] Iピクチャ、Pピクチャ、またはBピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置の画像再生方法において、

通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、

通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群に

については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを

含むことを特徴とする画像再生方法。

[7] Iピクチャ、Pピクチャ、またはBピクチャのいずれかに分類される複数の画像データからなる画像データ群が連なって構成される動画像データをバッファリングするバッファリング手段と、

前記バッファリング手段によりバッファリングされた前記動画像データを読み出してデコードするデコード手段と、

前記デコード手段によってデコードされた画像を後段に出力する出力手段とを備える画像再生装置を制御するためのプログラムであって、

通常の再生とは異なる順方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記最後の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

前記デコード手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記最後の画像データ群についてはIピクチャまたはPピクチャに分類される画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記最後の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記最後の画像データ群については少なくとも動画像の終端の画像を出力させ、

通常の再生とは異なる逆方向の特殊再生が指示された場合、

前記バッファリング手段を制御して、先頭の画像データ群以外の画像データ群に

については少なくともIピクチャに分類される画像データを含む一部の画像データを、前記先頭の画像データ群については全ての画像データをバッファリングさせ、

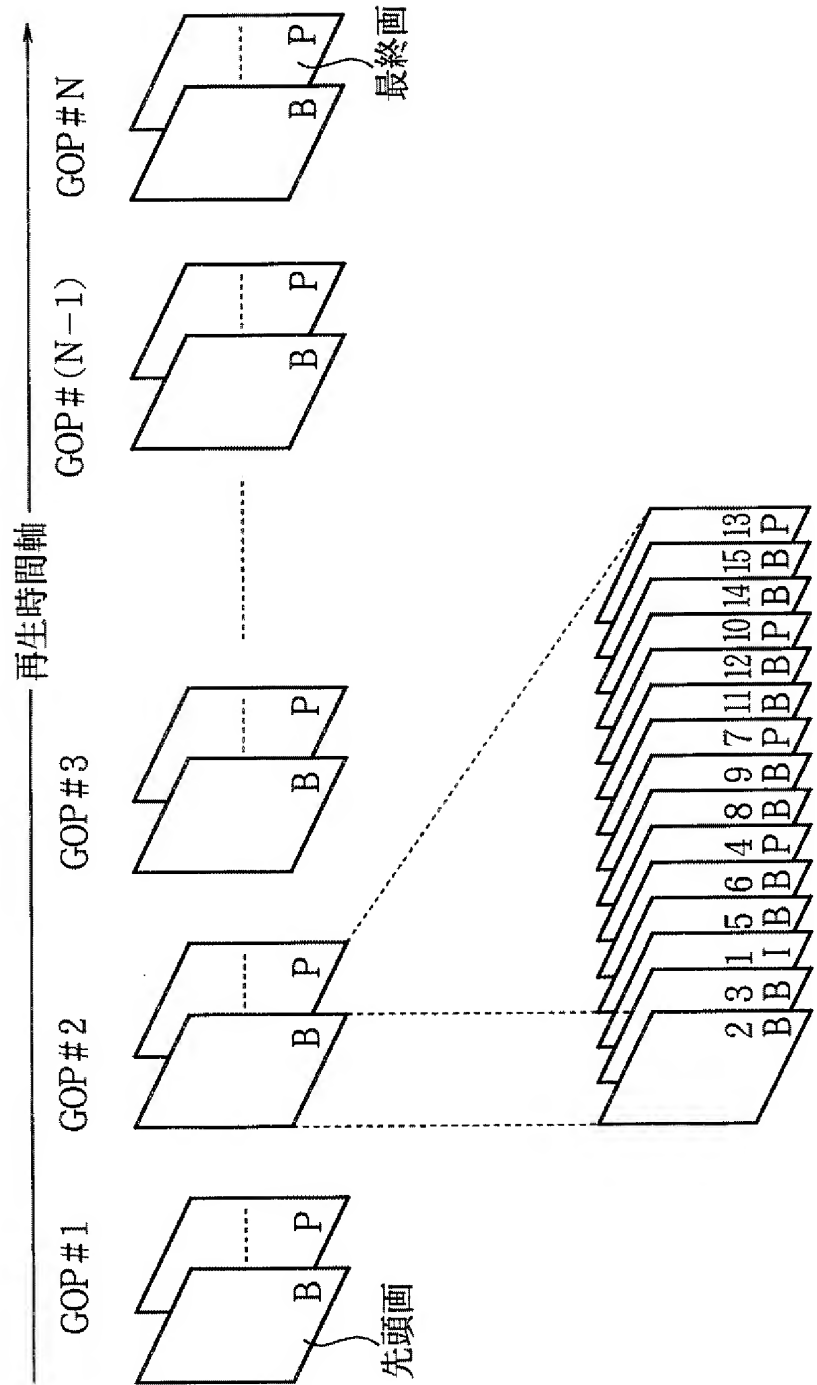
前記デコード手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに分類される画像データを、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像に対応する画像データをデコードさせ、

前記出力手段を制御して、前記先頭の画像データ群以外の画像データ群については少なくともIピクチャに対応する画像を、前記先頭の画像データ群については少なくとも動画像の始端の画像を出力させる制御ステップを

含む処理をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

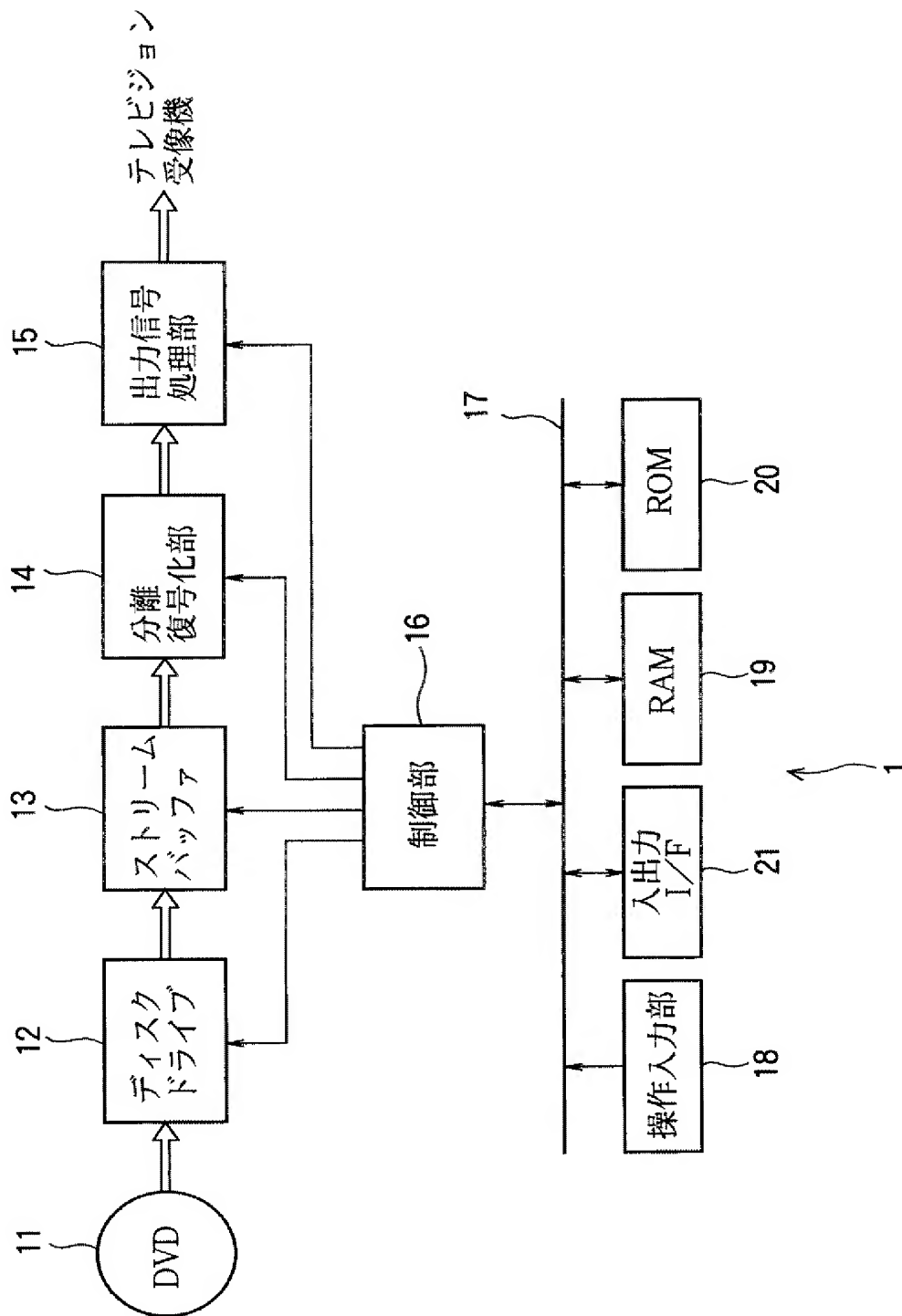
[図1]

図 1



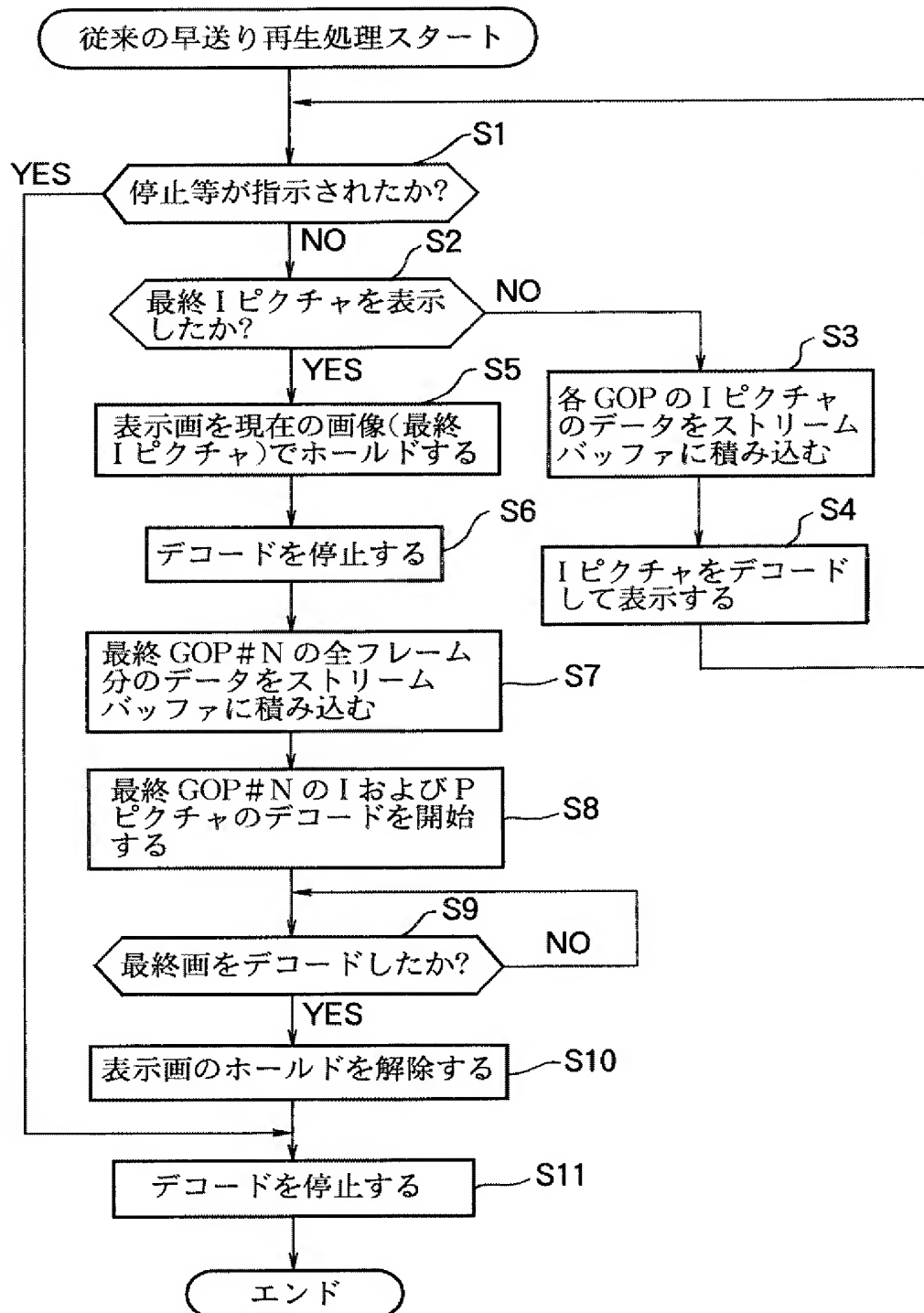
[図2]

図 2



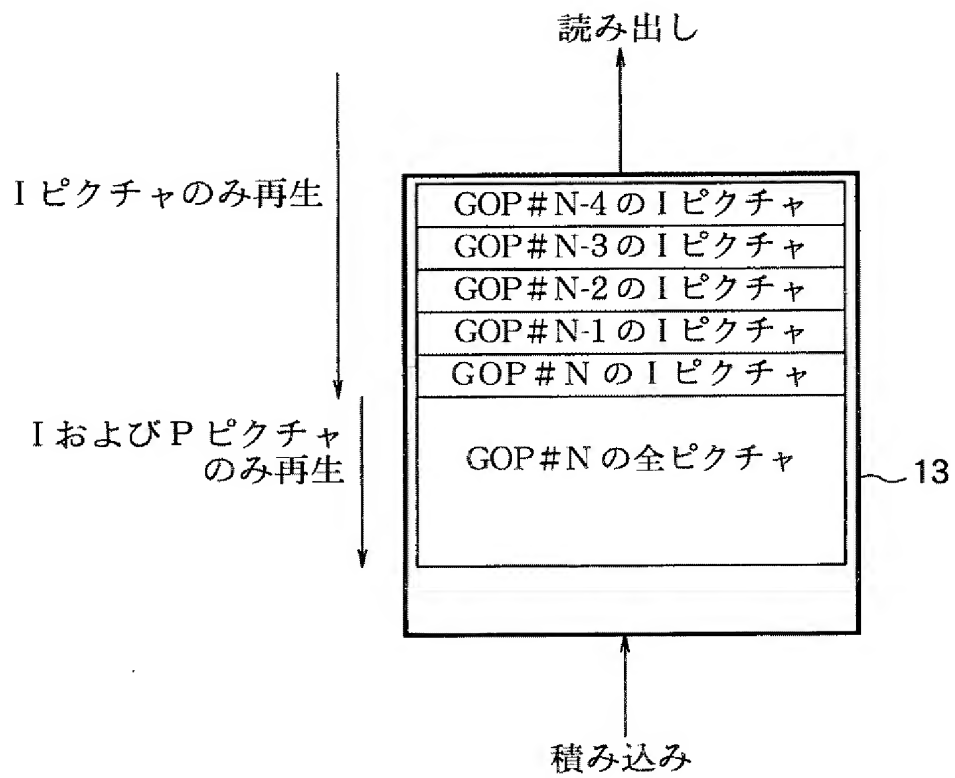
[図3]

図 3



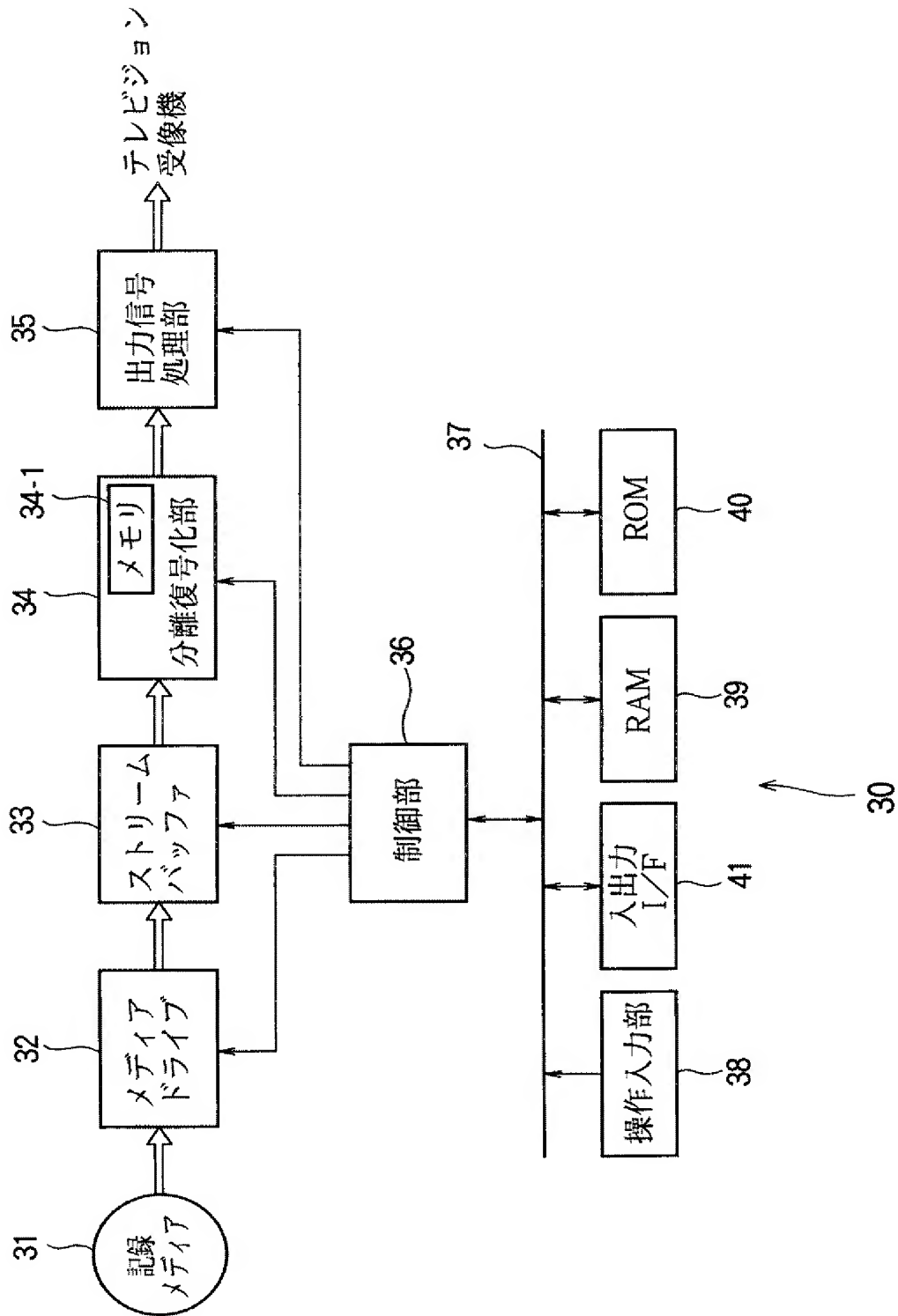
[図4]

図 4



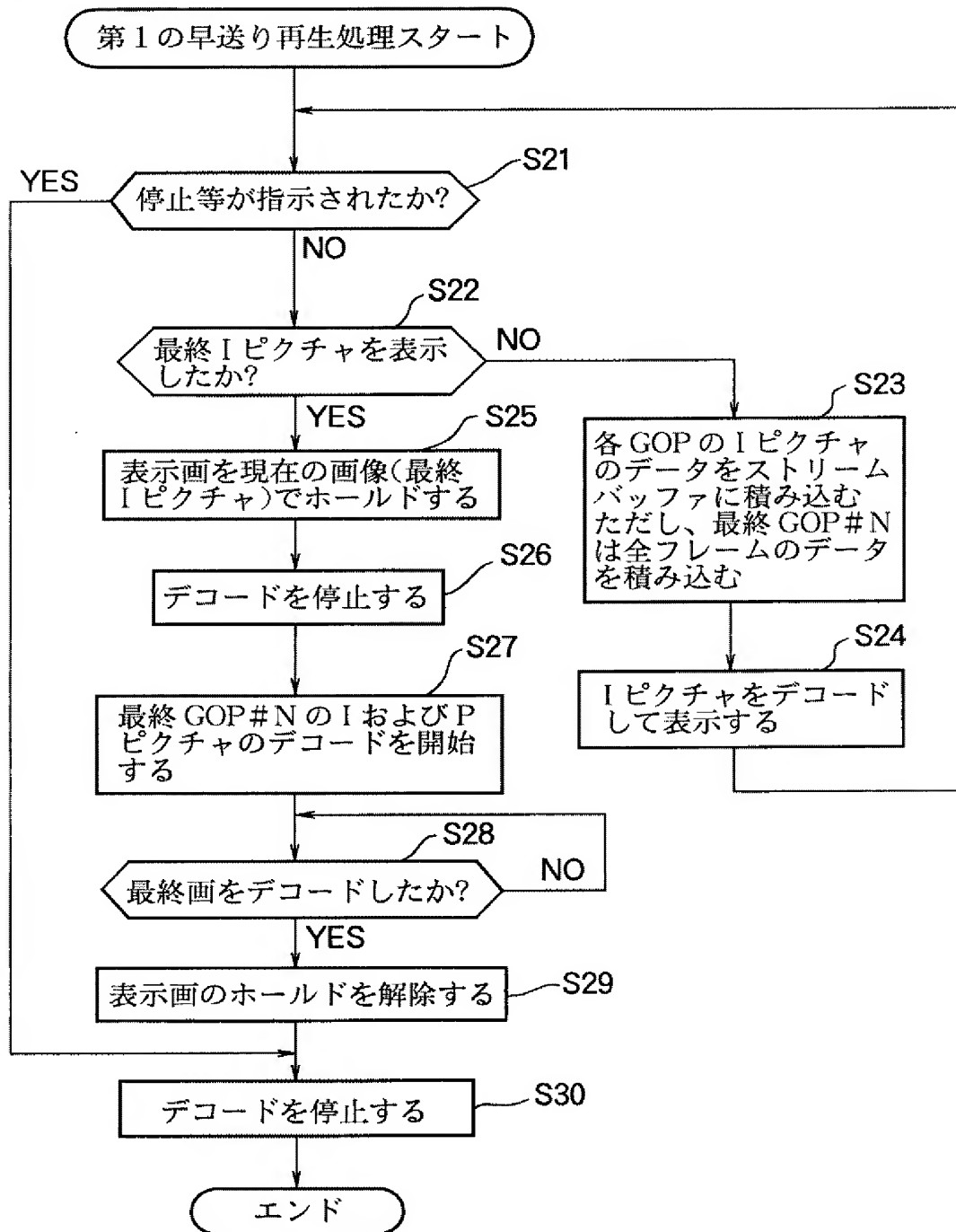
[図5]

図 5



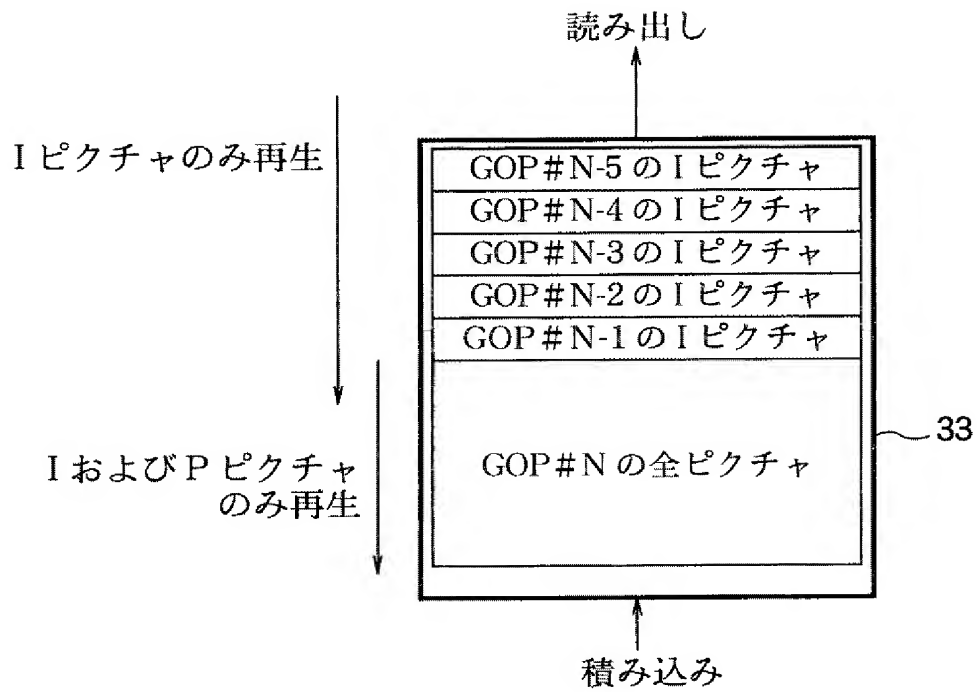
[図6]

図 6



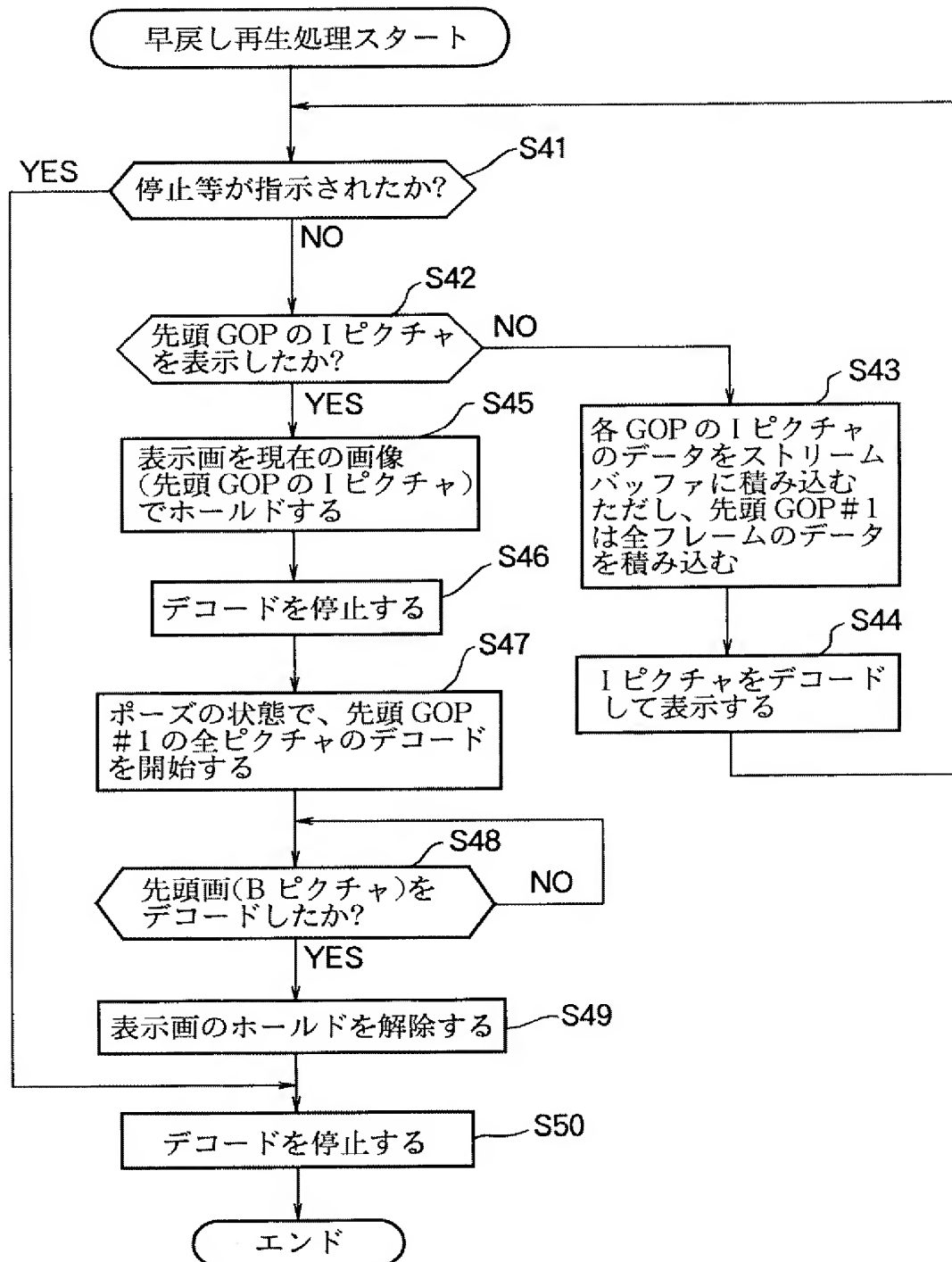
[図7]

図 7



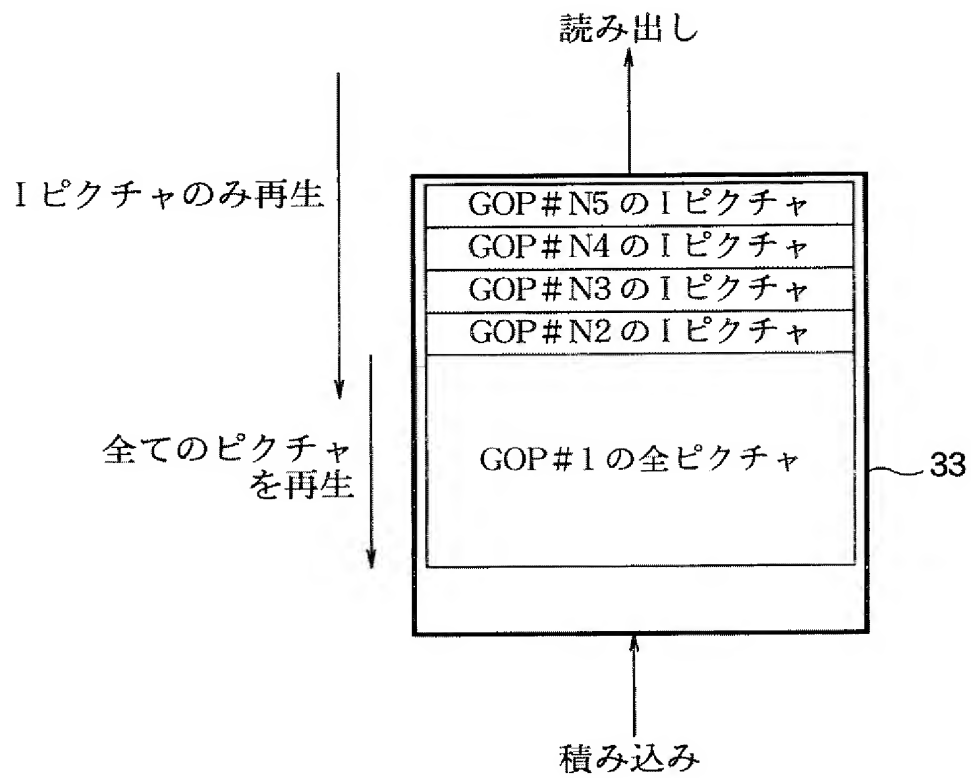
[図8]

図 8



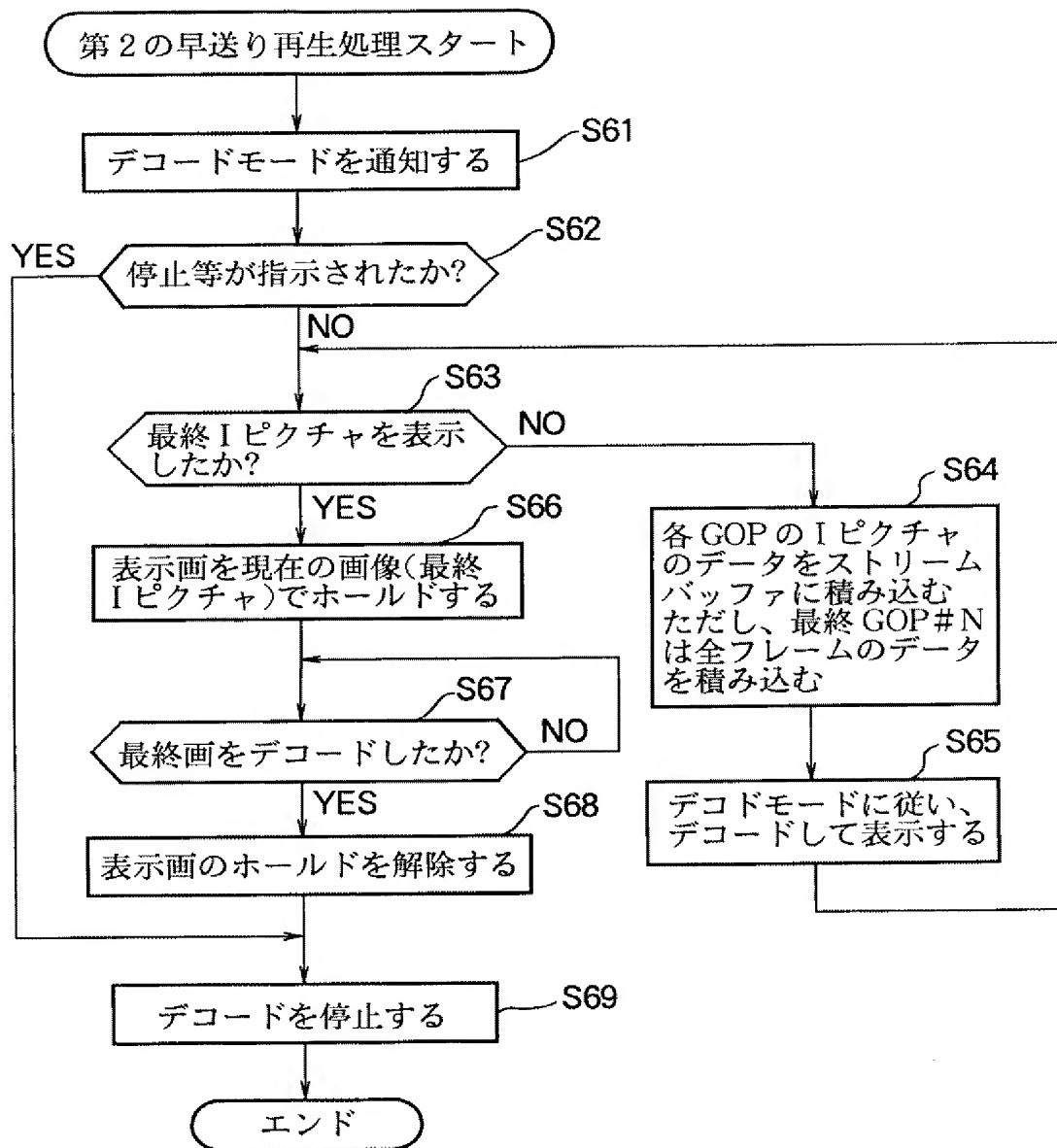
[図9]

図 9



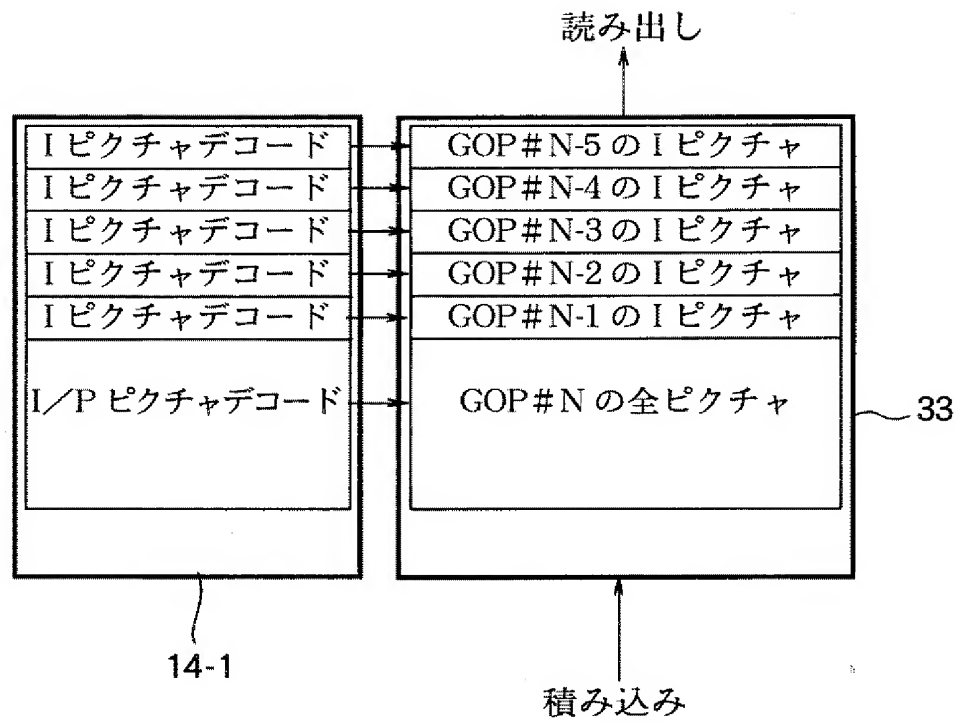
[図10]

図 10



[図11]

図 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/016819

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/937(2006.01), **G11B20/10**(2006.01), **G11B27/10**(2006.01), **H04N5/76**
(2006.01), **H04N5/92**(2006.01), **H04N7/32**(2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N5/937(2006.01), **G11B20/10**(2006.01), **G11B27/10**(2006.01), **H04N5/76**
(2006.01), **H04N5/92**(2006.01), **H04N7/32**(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-271444 A (Sony Corp.), 09 October, 1998 (09.10.98), Par. Nos. [0099] to [0100], [0114], [0168] (Family: none)	1-7
Y	JP 8-98142 A (Sony Corp.), 12 April, 1996 (12.04.96), Par. Nos. [0057] to [0058] (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
19 December, 2005 (19.12.05)

Date of mailing of the international search report
27 December, 2005 (27.12.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **H04N5/937** (2006.01), **G11B20/10** (2006.01), **G11B27/10** (2006.01), **H04N5/76** (2006.01), **H04N5/92** (2006.01), **H04N7/32** (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. **H04N5/937** (2006.01), **G11B20/10** (2006.01), **G11B27/10** (2006.01), **H04N5/76** (2006.01), **H04N5/92** (2006.01), **H04N7/32** (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-271444 A (ソニー株式会社) 1998.10.09, 段落【0099】-【0100】,【0114】,【0168】(ファミリーなし)	1-7
Y	JP 8-98142 A (ソニー株式会社) 1996.04.12, 段落【0057】-【0058】(ファミリーなし)	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

19.12.2005

国際調査報告の発送日

27.12.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

豊島 洋介

5 C

9850

電話番号 03-3581-1101 内線 3541